

? s pn=DE 19940241

S10 2 PN=DE 19940241

?

10/3,AB,LS/1 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013761778

WPI Acc No: 2001-245989/ 200126

XRAM Acc No: C01-074160

XRPX Acc No: N01-175067

Method for applying at least one active substance to a thin substrate forming a carrier layer involves use of liquid active substances which are applicable by bubble jet printing techniques

Patent Assignee: LTS LOHMANN THERAPIE-SYSTEME GMBH & CO (LOHM )

Inventor: BECHER F

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 19940241	A1	20010301	DE 1040241	A	19990825	200126 B

Priority Applications (No Type Date): DE 1040241 A 19990825

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 19940241	A1	3	A61L-015/44	

Abstract (Basic): DE 19940241 A1

Abstract (Basic):

NOVELTY - Applying at least one active substance to one or both sides of a thin substrate forming a carrier layer comprising production of active substances in liquid state so that they are applicable by bubble jet printing techniques, is new.

USE - The method is useful for applying at least one active substance to one or both sides of a thin substrate forming a carrier layer.

ADVANTAGE - The proposed application method is much simpler than known comparable methods.

pp; 3 DwgNo 0/0

10/3,AB,LS/2 (Item 1 from file: 345)

DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat

(c) 2004 EPO. All rts. reserv.

Acc no: 16662211

Basic Patent (No,Kind,Date): DE 19940241 A1 20010301

<No. of Patents: 001>

VERFAHREN ZUM AUFTTRAGEN WENIGSTENS EINER WIRKSTOFFZUBEREITUNG AUF EINE ODER BEIDE SEITEN EINES DUENNEN, EINE TRAEGERSCHICHT BILDENDEN SUBSTRATES; Method for applying at least one active substance to a thin substrate forming a carrier layer involves use of liquid active substances which are applicable by bubble jet printing techniques (German)

Patent Assignee: LOHMANN THERAPIE SYST LTS (DE)

**THIS PAGE LEFT BLANK**

Author (Inventor): BECHER FRANK (DE)

IPC: \*A61L-015/44; B05D-001/02

CA Abstract No: \*134(13)183517B; 134(13)183517B

Derwent WPI Acc No: \*C 01-245989; C 01-245989

Language of Document: German

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
DE 19940241	A1	20010301	DE 19940241	A	19990825 (BASIC)

GERMANY (DE)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

DE 19940241	P	19990825	DE AE	DOMESTIC APPLICATION (PATENT APPLICATION) (INLANDSANMELDUNG (PATENTANMELDUNG))
-------------	---	----------	-------	--

DE 19940241 A 19990825

DE 19940241	P	20010301	DE A1	LAYING OPEN FOR PUBLIC INSPECTION (OFFENLEGUNG)
-------------	---	----------	-------	--

DE 19940241	P	20010301	DE OP8	REQUEST FOR EXAMINATION AS TO PARAGRAPH 44 PATENT LAW (PRUEFUNGSANTRAG GEM. PAR. 44 PATG. IST GESTELLT)
-------------	---	----------	--------	---

DE 19940241	P	20010613	DE 8130	WITHDRAWAL (ZURUECKNAHME)
-------------	---	----------	---------	---------------------------

Priority (No,Kind,Date): DE 19940241 A 19990825

No of Legal Status: 004

THIS PAGE LEFT BLANK



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND

MARKENAMT

# Offenlegungsschrift

## DE 199 40 241 A 1

(51) Int. Cl.?

A 61 L 15/44

B 05 D 1/02

(71) Anmelder:

LTS Lohmann Therapie-Systeme AG, 56626  
Andernach, DE

(74) Vertreter:

Flaccus, R., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,  
50389 Wesseling

(21) Aktenzeichen: 199 40 241.8

(22) Anmeldetag: 25. 8. 1999

(43) Offenlegungstag: 1. 3. 2001

(72) Erfinder:

Becher, Frank, 56072 Koblenz, DE

(56) Entgegenhaltungen:

DE	42 30 589 C1
DE	42 42 924 A1
DE	35 31 795 A1
WO	98 00 107 A2

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Verfahren zum Auftragen wenigstens einer Wirkstoffzubereitung auf eine oder beide Seiten eines dünnen, eine Trägerschicht bildenden Substrates

(57) Ein Verfahren zum Auftragen wenigstens einer Wirkstoffzubereitung auf eine oder beide Seiten eines dünnen, eine Trägerschicht bildenden Substrates ist dadurch gekennzeichnet, daß der Auftrag im sogenannten "ink-jet-printing"-Tröpfchenstrahlverfahren unter Verwendung einer flüssigen Wirkstoffzubereitung mittels eines sogenannten ink-jet-Printers berührungslos durchgeführt wird.

DE 199 40 241 A 1

DE 199 40 241 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Auftragen wenigstens einer Wirkstoffzubereitung auf eine oder beide Seiten eines dünnen, eine Trägerschicht bildenden Substrates.

Nach dem Stand der Technik sind therapeutische Produkte bekannt, welche das Format eines flächenförmigen, vielfach auch transparenten, sehr dünnen einzel- oder mehrschichtigen Systems besitzen und aus äußerst dünnen Folien, ähnlich bekannten Frischhaltefolien, hergestellt sind. Solche vielfach als Wafer bezeichneten Produkte werden üblicherweise als Träger eines Wirkstoffes, eines Geschmacks- oder Geruchsstoffes eingesetzt.

Hieraus ergibt sich ein Bedarf, solche flächenförmigen Systeme mit Wirkstoffen oder mit Wirkstoffzubereitungen zu versehen, beziehungsweise zu beladen.

Nach dem Stand der Technik werden Wirkstoffe oder diese enthaltende Zubereitungen bevorzugt in den Ansatz einer sie aufnehmenden Masse gemischt, mit welcher als Wafer bezeichnete Systeme durch Beschichtung hergestellt werden.

Diese Technik hat den Nachteil, daß erhebliche Kompatibilitätsprobleme zwischen Wirkstoff, Masse und Lösungsmittel auftreten können. Infolgedessen kann ein erprobter Wafer-Träger nicht mit beliebigen Wirkstoffen beladen werden. Insbesondere ist dies bei Kombinationspräparaten von Nachteil, wenn mehrere Wirkstoffe oder Zubereitungen in unterschiedlichen Dosierungen oder Konzentrationen eingebracht werden müssen.

Andererseits ist die dem Fachmann bestens geläufige Möglichkeit, konventionelle Druckverfahren zum Auftragen von Wirkstoffen oder Hilfsstoffkombinationen bei einem Wafer einzusetzen, alleine schon deshalb nicht durchführbar, weil dabei eine Berührung der Herstellvorrichtung mit dem Substrat unter Krafteinwirkung stattfindet, wodurch Substrate beispielsweise infolge ihrer Druckempfindlichkeit beim Druckverfahren unkontrollierbar geschädigt werden können. Das Substrat könnte beispielsweise gequetscht werden, es kann an der Druckseite bzw. am Stempel klebenbleiben und zumindest unkontrolliert gestaucht werden, wobei sich seine Eigenschaften verändern.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Auftragen wenigstens einer Wirkstoffzubereitung auf eine oder beide Seiten eines dünnen, eine Trägerschicht bildenden Substrates, insbesondere eines sogenannten Wafers, anzugeben, welches die vorgenannten Schwierigkeiten, Nachteile und technischen Grenzen überwindet und damit die geschilderten Probleme vermeidet.

Zur Lösung der Aufgabe wird mit der Erfindung bei einem Verfahren der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art vorgeschlagen, daß der Auftrag der Wirkstoffzubereitung im sogenannten "ink-jet-printing"-Tröpfchenstrahlverfahren unter Verwendung einer flüssigen Wirkstoffzubereitung mittels eines sogenannten ink-jet-Printers berührungslos durchgeführt wird.

Mit Vorteil wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren das Auftragen einer Wirkstoffzubereitung auf eine oder beide Seiten eines dünnen, eine Trägerschicht bildenden Substrates mittels einer Variante der Tintenstrahl-Beschriftungstechnik vorgenommen. Diese ist mit herkömmlichen Drucktechniken nicht vergleichbar, weil sie berührungslos d. h. ohne Druckanwendung und im freien Strahl mit einer flüssigen Wirkstoffzubereitung durchgeführt wird.

Eine Ausgestaltung des Verfahrens nach der Erfindung sieht vor, daß die flüssige Zubereitung für den Auftrag auf ein Substrat auf eine vorbestimmbare Viskosität und eine vorbestimmbare Verarbeitungstemperatur eingestellt wird,

und daß diese Arbeitsparameter während des Auftragens konstant gehalten werden.

Mit Hilfe dieser Maßnahme gelingt ein kontrollierbarer und insbesondere in der Dicke der Auftragsschicht steuerbarer Auftrag der Wirkstoffzubereitung je Flächeneinheit des beaufschlagten Substrates.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Auftragstechnik ergibt sich daraus, daß gleichzeitig oder nacheinander wenigstens zwei und mehr Zubereitungen mit unterschiedlichen Wirkstoffen und/oder Wirkstoffkonzentrationen auf ein Substrat aufgesprüht werden können.

Dabei werden vorteilhaft die Zubereitungen in Form von Mustern, EDV-gesteuert, auf Flächenbereiche eines Substrates aufgesprüht, derart, daß Muster der einen Zubereitung mit bevorzugt allseitigem Abstand von Mustern der anderen Zubereitung auf das Substrat aufgesprüht werden.

Dies kann in der Art durchgeführt werden, daß erfindungsgemäß eine erste Zubereitung, vorzugsweise EDV-gesteuert, mit einer Vielzahl von Mustern auf einen ersten Flächenbereich eines Substrates aufgesprüht wird, und daß zu mindest eine zweite Zubereitung, ebenfalls vorzugsweise EDV-gesteuert, mit einer Vielzahl von Mustern auf einen anderen Flächenbereich beziehungsweise andere Flächenbereiche des Substrates aufgesprüht wird, wobei zwischen den verschiedenen Mustern unbesprühte Abstände freibleiben, und daß die Flächenbereiche auf ein vorgebares Flächenverhältnis zueinander eingestellt werden.

In einer weiteren Ausgestaltung sieht das Verfahren nach der Erfindung vor, daß der Sprühabstand zwischen der Tröpfchendüse des ink-jet-Printers und der zu beschichtenden Oberfläche des Substrates konstant gehalten wird.

Auf diese Weise wird mit unproblematischen Mitteln erreicht, daß die Auftragsdicke je Flächeneinheit und Be sprühzeit ein vorgegebenes Maß erreicht beziehungsweise einhält.

Weitere Ausgestaltungen des Verfahrens sehen vor, daß der Wirkstoff in einer Trägerflüssigkeit in Lösung gebracht, mit einer Trägerflüssigkeit zu einer Suspension verarbeitet, oder unter Zugabe eines Emulgators zu einer Emulsion verarbeitet werden kann.

Weiterhin sieht das Verfahren nach der Erfindung vor, daß die Zubereitung unter Verwendung von gesundheitlich unbedenklichen fluiden Lösungs- oder Emulgierungsmitteln beziehungsweise Dispersionsträgern wie Wasser, Ethylalkohol beziehungsweise Methylcellulose hergestellt wird.

Dabei soll darauf geachtet werden, daß die Komponenten der Wirkstoffzubereitung so zu wählen sind, daß sie dem Fachmann bekannte Hilfsstoffe enthält, die sicherstellen, daß ihre Adhäsion auf dem Substrat ausreichend ist, sie andererseits aber nicht die Löslichkeit des Wirkstoffs hindern.

Sehr vorteilhaft kann eine Unterscheidung unterschiedlicher Wirkstoffe und/oder Zubereitungen dadurch erreicht werden, daß diese unter Zugabe unterschiedlicher Farbstoffe oder Pigmente unterscheidbar eingefärbt werden.

Schließlich kann die Leistungsfähigkeit des Verfahrens im praktischen Betrieb dadurch gesteigert werden, daß das Besprühen von Flächenbereichen eines Substrates unter Erhöhung der Arbeitsleistung und des Ausbringens mit an einem Transportweg der Substrate hintereinander in Reihe angeordneten ink-jet-Printern in Folge durchgeführt wird. Dabei wird vorteilhaft so vorgegangen, daß jeder Printer beim Entlangführen des Substrates an einem Transportweg nur einen begrenzten Bereich der Fläche des Substrates oder Wafers besprüht, wodurch die Sprühzeit auf die Anzahl der Printer verteilt und entsprechend verringert wird. Damit wird die Leistungsfähigkeit der entsprechend modifizierten Vorrichtung signifikant gesteigert. Dies hat erfindungsgemäß den weiteren Vorteil, daß die Auftragsfläche des Sub-

strates während des Auftragsvorganges bereits intensiv belüftet werden kann, um dadurch ein schnelleres Abtrocknen des Lösungs-, beziehungsweise Dispersionsmittels herbeizuführen.

Besonders vorteilhaft ist hierbei, daß sich dieses Verfahren auch eignet, um ein Substrat doppelseitig mit einem Wirkstoffauftrag zu versehen.

Die Erfindung ist unkompliziert, vermeidet die Nachteile der konventionellen Drucktechnik, bietet neue Möglichkeiten eines Wirkstoffauftrags mit unterschiedlichen Wirkstoffen und/oder Wirkstoffkonzentrationen und löst in optimaler Weise die eingangs gestellte Aufgabe.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Auftragen wenigstens einer Wirkstoffzubereitung auf eine oder beide Seiten eines dünnen, eine Trägerschicht bildenden Substrates, dadurch gekennzeichnet, daß der Auftrag im sogenannten "ink-jet-printing"-Tröpfchenstrahlverfahren unter Verwendung einer flüssigen Wirkstoffzubereitung mittels eines sogenannten ink-jet-Printers berührungsfrei durchgeführt wird. 20
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die flüssige Zubereitung für den Auftrag auf ein Substrat auf eine vorbestimmbare Viskosität und eine vorbestimmbare Verarbeitungstemperatur eingestellt wird, und daß diese Arbeitsparameter während des Auftrags konstant gehalten werden. 25
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß gleichzeitig oder nacheinander wenigstens zwei Zubereitungen mit unterschiedlichen Wirkstoffen und/oder Wirkstoffkonzentrationen auf ein Substrat aufgesprührt werden. 30
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zubereitungen in Form von Mustern, vorzugsweise EDV gesteuert, auf Flächen eines Substrates aufgesprührt werden, derart, daß Muster der einen Zubereitung mit bevorzugt allseitigem Abstand von Mustern der anderen Zubereitung auf das Substrat aufgesprührt werden. 35
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Zubereitung, vorzugsweise EDV gesteuert, mit einer Vielzahl von Mustern auf einen ersten Flächenbereich eines Substrates und zumindest eine zweite Zubereitung, ebenfalls vorzugsweise EDV gesteuert, mit einer Vielzahl von Mustern auf einen anderen Flächenbereich bzw. andere Flächenbereiche des Substrates aufgesprührt wird, wobei zwischen den verschiedenen Mustern unbesprühnte Abstände freibleiben, und daß die Flächenbereiche in ein vorgebares Flächenverhältnis zueinander eingestellt werden. 45 50
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Sprühabstand zwischen der Tröpfchendüse des ink-jet-Printers und der zu beschichtenden Oberfläche des Substrates konstant gehalten wird. 55
7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Wirkstoff in einer Trägerflüssigkeit in Lösung gebracht wird. 60
8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Wirkstoff mit einer Trägerflüssigkeit zu einer Suspension verarbeitet wird. 65
9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Wirkstoff unter Zugabe eines Emulgators zu einer Emulsion verar-

beitet wird.

10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zubereitung unter Verwendung von gesundheitlich unbedenklichen Anteilen an beispielsweise fluiden Lösungs- oder Emulgierungsmittern bzw. Dispersionsträgern wie Wasser oder Ethylalkohol hergestellt wird.

11. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponenten der Wirkstoffzubereitung so zu wählen sind, daß sie dem Fachmann bekannte Hilfsstoffe enthält, die sicherstellen, daß ihre Adhäsion auf dem Substrat ausreichend ist, sie andererseits aber nicht die Löslichkeit des Wirkstoffs hindern.

12. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß Zubereitungen mit unterschiedlichem Wirkstoffgehalt unter Zugabe unterschiedlicher Farbstoffe oder Pigmente unterscheidbar eingefärbt werden.

13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Besprühen von Flächenbereichen eines Substrates unter Erhöhung der Arbeitsleistung und des Ausbringens mit an einem Transportweg der Substrate hintereinander in Reihe angeordneten ink-jet-Printern in Folge durchgeführt wird.

- Leerseite -